

538,430

Rec'd PCT/PTO 10 JUN 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juni 2004 (24.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/052765 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65H 59/40

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/013418

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. November 2003 (28.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 57 997.0 12. Dezember 2002 (12.12.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MEMMINGER-IRO GMBH [DE/DE];
Jakob-Mutz-Strasse 7, 72280 Dornstetten (DE).

(72) Erfinder: SAWALL, Rolf-Reiner (verstorben).

(72) Erfinder; und

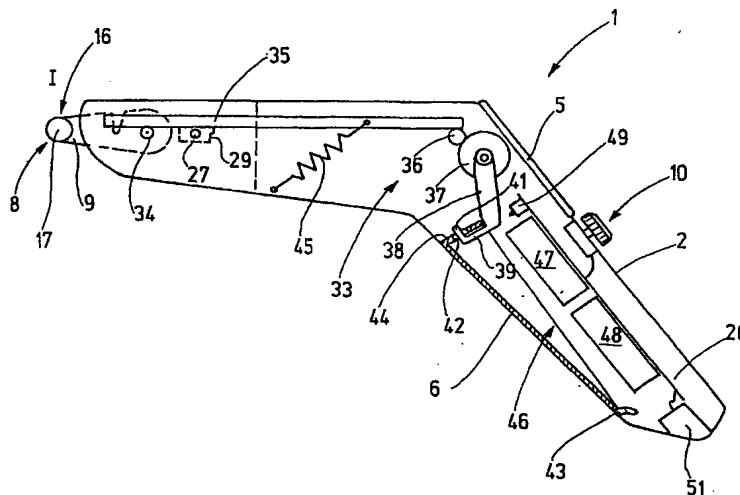
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WÖRNER, Christoph

[DE/DE]; Kniebisweg 13, 72270 Baiersbronn (DE).
MÜHLBERG, Karl-Helz [DE/DE]; Albblick 8, 72280
Dornstetten (DE).(74) Anwalt: ABEL, Thomas, Dr.; Rüger, Barthelt & Abel,
Webergasse 3, 73728 Esslingen (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THREAD MEASURING DEVICE, ESPECIALLY FOR CHANGING APPLICATIONS

(54) Bezeichnung: FADENMESSGERÄT, INSBESONDERE FÜR INSTATIONÄRE ANWENDUNGEN



(57) Abstract: The inventive thread measuring device (1) is a manual measuring device comprising a thread capturing device (8) which places the thread on top of a thread laying-on element (27) of a force sensor (29) when a release lever (6) is actuated. The detected thread tension and the detected thread speed of a processing device is transmitted for display and further processing. The device can be used with one hand. The boomerang-shaped housing (2) is embodied as a handle on one end with a release lever and a control knob (10), which is embodied in the form of a rotating/press switch, disposed thereon along with a display (5). The control knob (10) can be rotated with the thumb of the user and can be pressed such that it can be fully used, i.e. in order to select all operating and measuring modes, with the aid of the thumb alone. Measurement occurs via the release lever (6) which actuates the thread capturing element (8) and a measuring activation switch (49).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/052765 A1



DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Das erfindungsgemäße Fadenmessgerät (1) ist ein Handmessgerät mit einem Fadenfänger (8), der bei Betätigung eines Auslösehebels (6) den Faden über ein Fadenauflageelement (27) eines Kraftsensors (29) legt. Die erfasste Fadenspannung wird, wie auch die erfasste Fadengeschwindigkeit einer Verarbeitungseinrichtung, zur Anzeige und Weiterverarbeitung zugeführt. Das Gerät gestattet eine Einhandbedienung. Das bummerangförmige Gehäuse (2) ist an einem Ende als Handgriff ausgebildet, an dem sowohl ein Auslösehebel als auch ein Bedienknopf (10), der als Dreh-Druck-Taster ausgebildet ist, als auch ein Display (5) angeordnet ist. Der Bedienknopf (10) kann mit dem Daumen des Bedieners gedreht und gedrückt werden, so dass eine vollständige Bedienung, d.h. Auswahl aller Mess- und Betriebsmodi, nur mit dem Daumen möglich ist. Die Messung wird durch den Auslösehebel (6) durchgeführt, der den Fadenfänger (8) sowie einen Messaktivierungsschalter (49) betätigt.

Fadenmessgerät, insbesondere für instationäre Anwendungen

Die Erfindung betrifft ein Fadenmessgerät, das insbesondere als Handmessgerät vorgesehen ist.

Faden verbrauchende Maschinen ziehen häufig von so genannten Spulengattern eine Vielzahl einzelner Fäden ab, die zu der Maschine laufen. In der Praxis kommt dabei gelegentlich der Wunsch auf, die Fadenmenge und/oder die Fadengeschwindigkeit der zu der Maschine laufenden Fäden bestimmen zu können. Dazu ist beispielsweise aus der DE-OS 2557593 ein Faden-Messgerät bekannt, das als Handmessgerät aufgebaut und für Freihandmessungen geeignet ist. Dieses Fadenmessgerät weist ein pistolenförmiges zwei-

schenkliges Gehäuse auf, dessen einer Schenkel als Handgriff ausgebildet ist und dessen anderer Schenkel an seinem freien Ende einen Fadenfänger trägt. Dieser wird durch einen schwenkbar gelagerten Hebel gebildet, der an seinem freien Ende einen Zapfen mit verdicktem Kopf als Fadenleitelement trägt. Konzentrisch zu der Drehachse des Schwenkhebels ist eine Trommel drehbar gelagert, die mit einer Drehzahlmesseinrichtung verbunden ist. Der Schwenkhebel ist über einen Zahnstangenantrieb mit einem Betätigungshebel verbunden, der an der Vorderseite des den Handgriff bildenden Gehäuseteils zugänglich ist. Er kann hier gegen die Kraft einer Vorspannfeder auf den Griff zu bewegt werden, wodurch der Schwenkhebel eine Schwenkbewegung um etwa 180° vollführt. Hatte er zuvor mit seinem Fadenleitelement einen Faden hintergriffen, wird der Faden dadurch an die drehbar gelagerte Trommel angelegt, die somit von der Fadenbewegung in Drehung versetzt wird. Die Drehzahl der Trommel ist ein Maß für die Fadengeschwindigkeit.

Die Messung der Fadengeschwindigkeit ist für einige Anwendungsfälle ausreichend. Es wird jedoch eine vielseitigere Verwendung des Fadenmessgeräts angestrebt. Genau dies ermöglicht die vorliegende Erfindung:

Das erfindungsgemäße Fadenmessgerät ist insbesondere für Freihandmessungen geeignet. Es weist ein Gehäuse mit einem Handgriff und einem daran vorgesehenen Betätigungsorgan auf. Außerdem weist das Fadenmessgerät einen Fadenfänger auf, der zwischen einer Fangposition und einer Messposition verstellbar beweglich gelagert ist. Über einen Betätigungsmechanismus kann er mittels des Betätigungsorgans zwischen seiner Fangposition und seiner Mess-

position hin- und herbewegt werden. Außerdem ist ein Fadenleitelement vorgesehen, über das der Fadenfänger den Faden führt, wenn er sich in Messposition befindet. Zwischen dem Fadenleitelement und dem in Messposition befindlichen Fadenfänger ist ein Fadenspannungsmesser angeordnet, der zur Erfassung der Fadenspannung dient und ein dieser entsprechendes elektrisches Signal liefert. Somit ist eine Grundvoraussetzung für eine vielseitigere Anwendung des Fadenmessgeräts geschaffen. Es kann nicht nur die Fadengeschwindigkeit oder die Fadenmenge sondern auch die Fadenspannung gemessen werden, was den Anwendungsbereich des Handmessgeräts wesentlich erweitert. Außerdem ist mit der erfindungsgemäßen Anordnung eine Voraussetzung geschaffen, die Fadenspannung nahezu vollkommen unabhängig vom Geschick des Bedieners zu messen. Es kommt weder darauf an, in welchem Winkel das Fadenmessgerät zu dem Faden gehalten wird, noch ist sonstige Handfertigkeit von Nöten. Der Faden läuft zu beiden Seiten des Fadenspannungsmessers über jeweils wenigstens ein Fadenleitelement, so dass der Winkel, mit dem der Faden den Fadenspannungsmesser streift, ohne Zutun des Bedieners richtig festgelegt ist. Es können dadurch Fehlmessungen vermieden werden. Auch kann der Faden während der Messung kaum von dem Fadenmessgerät abspringen, auch dann nicht wenn es mit seinem Griff nicht ganz parallel zu dem Faden gehalten wird.

Das von dem Fadenfänger getragene Fadenführungselement ist vorzugsweise eine reibungsarm drehbar gelagerte Fadenrolle, die von dem Faden in Drehung versetzt wird. So werden genaue Fadenspannungsmessungen möglich, ohne die Fadenspannung an dem laufenden Faden zu verfälschen.

Die Messposition des Fadenfängers wird vorzugsweise durch ein Anschlagmittel festgelegt, so dass die Position unabhängig vom Geschick des Bedieners und von etwaigen Toleranzen in dem Betätigungsmechanismus präzise eingehalten wird. Das Anschlagmittel ist beispielsweise einen Bewegungsweg des Fadenfängers begrenzende Anlagefläche, ein Zapfen, ein Vorsprung oder dergleichen.

Der Fadenfänger ist vorzugsweise ein schwenkbar gelagerter Hebel. Alternativ können jedoch auch verschiebbare, linear bewegliche Elemente oder dergleichen zum Einsatz kommen. Die Ausbildung des Fadenfängers als Schwenkhebel hat jedoch den Vorzug, dass ein Faden besonders leicht aufgenommen und in Messposition überführt werden kann.

Außer dem Fadenspannungsmesser kann das Fadenleitelement mit einer Sensoreinrichtung, wie beispielsweise einem Drehpositionssensor oder einem Drehzahlsensor verbunden sein. Dadurch können Fadengeschwindigkeit, Fadengeometrie und dergleichen gemessen werden.

Der Fadenspannungsmesser weist vorzugsweise ein als Stift, beispielsweise als Keramikstift, ausgebildetes Fadenauflageelement auf, das sich im Wesentlichen parallel zu der Drehachse des Hebels quer zu dem durchlaufenden Faden erstreckt. Der Stift kann unmittelbar von einem Kraftsensor getragen sein. Unter dem Einfluss der von dem ausgelenkten Faden ausgehenden Kraft ergibt sich dabei keine merkliche Bewegung des Stifts, wodurch der Fadenspannungsmesser schnell und präzise anspricht.

Der Fadenspannungsmesser ist vorzugsweise mit einem in dem Handmessgerät innerhalb des Gehäuses angeordneten Verarbeitungseinrichtung verbunden, die mit einer Displayeinrichtung verbunden ist. Die Displayeinrichtung dient in Verbindung mit einem Bedienknopf der Steuerung des Fadenmessgeräts. Der Bedienknopf ist vorzugsweise auf eine Einhandbedienung eingerichtet. Dies wird erreicht, indem er als Dreh-Drucktaster ausgebildet ist. Die Einstellung unterschiedlicher Messvorgaben kann über eine Menüführung erfolgen, die von der Verarbeitungseinrichtung vorgegeben wird. Die Auswahl von Menüpunkten kann durch Drehung des Bedienknopfs und die Auswahl von Menüpunkten durch Drücken des Bedienknopfs erfolgen.

Die Verarbeitungseinrichtung ermöglicht eine erhöhte Funktionalität. Beispielsweise können Fadenspannung in unterschiedlichen Einheiten, Fadendurchschnittsspannung, Fadenspitzenspannung usw. gemessen werden. Außerdem kann die Abweichung von einer Normalspannung angezeigt werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Fadenlänge in verschiedenen Einheiten, wie Meter, Zoll, Yard anzugeben. Es ist darüber hinaus möglich, Fadengeschwindigkeit in unterschiedlichen Einheiten sowie als Durchschnittswert, als Spitzenwert, sowie die Fadengeschwindigkeitsschwankung anzuzeigen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Verarbeitungseinrichtung außerdem mit einer Schnittstelle verbunden, die Signale von einer äußeren Quelle erhalten kann. Die Schnittstelle kann als Steckverbindungseinrichtung für Kabel oder auch kabellos ausgebildet sein. Beispielsweise können hier Signale ankommen, die die Maschinendrehzahl kennzeichnen. Die Verarbeitungseinrichtung

kann damit gewichtete Größen wie Fadenlänge pro Maschinenumdrehung bestimmen und anzeigen.

Das Handmessgerät weist zur Stromversorgung der Verarbeitungseinrichtung ein oder mehrere Batterien oder Akkus auf. Diese sind vorzugsweise in dem Gehäuse in einem Batterieraum untergebracht, dessen Verschlussdeckel zugleich das Betätigungsorgan bildet. Der Betätigungsmechanismus kann dabei als Riegeleinrichtung dienen, die den Verschlussdeckel freigibt, sobald dieser zur Überführung des Fadenfängers aus seiner Fangposition in die Messposition auf das Gehäuse zu bzw. in dieses hineingedrückt wird. Die Entriegelung des Verschlussdeckels stört hier nicht, denn dieser ist durch die Hand des Bedieners gehalten. Sobald er jedoch freigegeben wird, springt er in seine Ausgangsposition zurück, in der er wiederum durch den Betätigungsmechanismus verriegelt ist. Soll er abgenommen werden kann dies erfolgen, indem der Fadenfänger in seiner Messposition gehalten wird, während das Betätigungsorgan freigegeben wird.

Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung oder Unteransprüchen. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 ein Fadenmessgerät in Seitenansicht,

Figur 2 das Fadenmessgerät nach Figur 1 in einem anderen Maßstab in Draufsicht,

- Figur 3 das Fadenmessgerät nach Figur 2 in einem anderen Maßstab in ausschnittsweiser und teilweise aufgeschnittener Darstellung,
- Figur 4 den Fadenfänger des Fadenmessgeräts in Fangposition,
- Figur 5 den Fadenfänger des Fadenmessgeräts in Messposition,
- Figur 6 das Fadenmessgerät in längs geschnittener, schematisierter Darstellung mit Betätigungsorgan in unbetätigtem Zustand,
- Figur 7 das Fadenmessgerät nach Figur 6 mit Betätigungsorgan in Betätigungsstellung,
- Figur 8 das Fadenmessgerät nach Figur 6 und 7 mit abgenommenem Batteriefach-Verschlussdeckel und
- Fig. 9 bis 11 verschiedene Displayanzeigen des Fadenmessgeräts.

In Figur 1 ist ein Fadenmessgerät 1 veranschaulicht, das ein längliches, dabei stumpfwinklig abgewinkeltes Gehäuse 2 mit zwei Gehäuseabschnitten 3, 4 aufweist. Der längere Gehäuseabschnitt 4 dient als Handgriff. An seiner in Gebrauch dem Benutzer zugewandten Rückseite ist ein Display 5 sowie ein Bedienknopf 10 angeordnet. An seiner von dem Benutzer weg weisenden Vorderseite ist ein verschiebbar oder schwenkbar gelagerter Auslösehebel 6 angeordnet. Dieser kann schalenförmig als Gehäuseabschnitt oder Gehäuseteil ausgebildet sein und, wie an späterer Stelle noch deutlicher wird, beispielsweise zugleich als Batteriefachdeckel dienen.

Das Fadenmessgerät 1 weist an dem vorderen freien Ende 7 einen Fadenfänger 8 auf, zu dem ein schwenkbar gelagerter Hebel 9 gehört. Der in Figur 2 in Draufsicht erkennbare Hebel 9 ist zwischen zwei gabelartig einen Durchgang 11 begrenzenden Schenkeln 12, 14 des Gehäuseabschnitts 3 angeordnet. Der Hebel 9 trägt an seinem freien Ende 15 ein Fadenführungselement 16 in Form einer drehbar gelagerten Fadenrolle 17, deren Drehachse 18 parallel zu der Schwenkachse 19 des Hebels 9 ausgerichtet ist (Figur 3). Der durch den Hebel 9 gebildete Fadenfänger 8 ist zwischen zwei Positionen I, II schwenkbar, die aus den Figuren 4 und 5 hervorgehen. Der Schwenkwinkel α beträgt dabei vorzugsweise etwas weniger als 180° . Die Position I ist eine Fangposition, in der eine gedachte Verbindungslinie zwischen der Drehachse 18 und der Schwenkachse 19 etwa rechtwinklig zu einem anzutastenden Faden 21 steht. Die andere Position II (Figur 5) ist die Messposition, in der der Hebel 9 an einem Anschlagzapfen 22 anliegt.

Konzentrisch zu der Schwenkachse 18 oder in unmittelbarer Nachbarschaft derselben ist ein Fadenleitelement 23 in Form einer drehbar gelagerten Fadenrolle 24 angeordnet, die wie auch die Fadenrolle 17 eine Fadenrinne aufweist. Der Fadenrinnen der Fadenrollen 17, 24 sind, wie Figur 3 veranschaulicht, in einer gemeinsamen Ebene E angeordnet, auf der die Schwenkachse 19 und die Drehachse 18 senkrecht stehen. Die Fadenrolle 24 ist beispielsweise mit einem Drehgeber 25 verbunden. Dieser gibt elektrische Signale entsprechend der Drehung der Fadenrolle 27 ab. Der Drehgeber 25 ist mit einer nicht weiter veranschaulichten Verarbeitungseinrichtung verbunden, die beispielsweise auf der aus den Figuren 6 und 7 ersichtlichen Leiterplatte 26 in Form eines Mikrorechners untergebracht ist. Die Verarbeitungseinrichtung 26 ist mit dem Display 5 verbunden, das zur Geräteeinstellung, Bedienung und zur Messwertanzeige dient.

Zwischen dem Fadenleitelement 23 und dem in Messposition befindlichen Fadenführungselement 16 ist, wie Figur 5 veranschaulicht, ein Fadenauflageelement 27 in Form eines Stifts 28 angeordnet, der sich etwa parallel zu der Schwenkachse 19 erstreckt (Figur 3). Der Stift 28 ragt mit seinem freien Ende in den Durchgang 11 und ist an seinem anderen Ende mit einem Kraftsensor 29 verbunden. Der Kraftsensor 29 und der Stift 28 bilden einen Fadenspannungsmesser 31. Dieser ist mit der Verarbeitungseinrichtung verbunden und sendet elektrische Signale an diese, die der erfassten Fadenspannung entsprechen. Wie Figur 5 veranschaulicht, ist der Stift 28 oberhalb einer die Fadenrolle 24 mit der Fadenrolle 17 verbindenden Tangente angeordnet, so dass der durchlaufende Faden 21 mit einem stumpfen Winkel über den Stift 28 läuft. Die genaue

Größe dieses Winkels wird durch die Position des Anschlagzapfens 22 festgelegt.

Der Hebel 9 ist mit einem trichterförmigen Ausschnitt 32 versehen, der beim Schwenken des Hebels 9 in Messposition über den Stift 28 findet, ohne diesen zu berühren.

Das Verschwenken des Hebels 9 erfolgt durch Betätigung des Auslösehebels 6, der insoweit ein Betätigungsorgan bildet. Die Figuren 6 und 7 veranschaulichen ein Ausführungsbeispiel für den zugehörigen Betätigungsmechanismus 33, der den Auslösehebel 6 mit dem Hebel 9 verbindet. Zu dem Betätigungsmechanismus 33 gehört ein drehfest mit dem Hebel 9 verbundenes Zahnrad 34, das mit einer in dem Gehäuse 2 axial verschiebbar gelagerten Zahnstange 35 kämmt. Die Zahnstange 35 steht mit ihrem anderen Ende mit einem Zahnrad 36 in Verbindung, das in dem Gehäuse 2 drehbar gelagert ist. Das Zahnrad 36 kämmt mit einem Zahnrad 37, das drehbar gelagert, dabei aber drehfest mit einem Hebel 38 verbunden ist. Dieser weist ein hakenförmig ausgebildetes Ende 39 auf, das in Ruheposition mit einem nasenförmigen Fortsatz 41 in eine Öffnung 42 des Auslösehebels 6 greift. Dieser ist schalenförmig aufgebaut, wobei er an seinem einen Ende einen seitlich weg ragenden Zapfen oder einen ähnlichen Vorsprung zur schwenkbaren Lagerung in einer Kulissenführung 43 aufweist. Die Öffnung 42 ist etwa radial zu der so durch die Kulissenführung 43 definierten Schwenkachse ausgerichtet, die in Figur 6 etwa senkrecht auf der Zeichenebene steht. Der Hebel 38 ist so angeordnet, dass der Vorsprung 41 aus der Öffnung 42 herausfährt, wenn der Hebel 6 auf das Gehäuse 2 zu und in dieses hineingedrückt wird. Dabei drückt eine vordere Wand 44 gegen den Hebel 38 auch dann, wenn der Vorsprung 41 aus der Öffnung 42 herausgefahren

ist. Im Ruhezustand schließt der Auslösehebel 6 mit dem Hebel 38 vorzugsweise einen stumpfen oder spitzen Winkel ein.

An geeigneter Stelle weist der Betätigungsmechanismus 33 ein Federmittel auf. Beispielsweise kann dieses durch eine Zugfeder 45 gebildet sein, die die Zahnstange 35 in einer ausgewählten Längsrichtung so vorspannt, dass der Hebel 9 auf seine Fangposition I hin vorgespannt ist.

Der Auslösehebel 6 ist als Batteriefachdeckel ausgebildet. Er überwölbt ein darunter liegendes Batteriefach 46, indem ein oder mehrere Batterien 47, 48 zur Spannungsversorgung der Verarbeitungseinrichtung angeordnet sind. Sie können von der Leiterplatte 26 getragen sein. Diese trägt beispielsweise einen zusätzlichen Schalter 49, der die Verarbeitungseinrichtung aktiviert. Der Betätigungsmechanismus 33 weist vorzugsweise ein gewisses Spiel oder eine Elastizität auf, die ein weiteres Niederdrücken des Auslösehebels 6 zur Aktivierung des Schalters 49 gestattet, nachdem der Hebel 9 seine Messposition II erreicht hat.

Das insoweit beschriebene Fadenmessgerät 1 arbeitet wie folgt:

Das Fadenmessgerät 1 wird durch einen Tastendruck auf den Bedienknopf 10 eingeschaltet. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen werden, das Fadenmessgerät 1 durch Betätigung des Auslösehebels 6 einzuschalten. Das Ausschalten des Fadenmessgeräts erfolgt automatisch nach Ablauf einer Wartezeit ohne weitere Betätigung oder alternativ durch längeren Druck auf den Bedienknopf. Das Display 5 ist in Figur 9 oben links mit allen Anzeige-

möglichkeiten veranschaulicht. Durch Drehen und/oder Drücken des Bedienknopfs 10 (je nach Ausführungsform) können die drei Grundbetriebsarten Messen (MEASURE), Speichern (MEM) und Einstellung (SETUP) ausgewählt werden. Das dem Messen dienende Menü ist in Figur 9, linke Spalte, zweite Zeile, veranschaulicht. Ist es aktiviert, kann die Messung der Maschinendrehzahl, der Fadenlänge, der Fadenspannung und der Fadengeschwindigkeit ausgewählt werden. Die zweite Zeile der Figur 9 veranschaulicht verschiedene Anzeigen, z.B. für Durchschnittsdrehzahl oder für aktuelle Drehzahl (dritte und vierte Spalte). Die erste Zeile veranschaulicht hingegen verschiedene Einstellungen (SETUP), beispielsweise für die ausgewählte Einheit (m/min, m, yd/min oder inch).

Ähnlich kann die Messung der Fadenlänge in verschiedenen Betriebsarten ausgewählt werden (Figur 9, dritte Zeile, zweite Spalte bis fünfte Zeile, erste Spalte). Die Menüs und Anzeigen des Displays 5 für die Fadenspannung sind Figur 9, Zeile fünf; Spalte 2 bis Figur 10, Zeile drei, Spalte 2 zu entnehmen. Die übrigen Anzeigen betreffen die Fadengeschwindigkeit.

Ist der gewünschte Messmodus ausgewählt, wird das Fadenmessgerät, wie Figur 4 veranschaulicht, an den Faden herangeführt, bis die Fadenrolle 17 den Faden 21 hintergreift. Wird nun der Auslösehebel 6 betätigt, klappt der Hebel 9 aus seiner Fangposition I in seine Messposition II, wie Figur 5 veranschaulicht. Der Hebel 9 legt sich dabei an den Anschlagzapfen 22 an und findet so eine definierte Position. In dieser läuft der Faden 21 über den Stift 28, wobei an dem Kraftsensor 29 eine der Fadenspannung entsprechende Kraft registriert wird. Diese wird von der Verarbeitungseinrichtung in einen Fadenspannungswert

umgesetzt und auf dem Display 5 gemäß Figur 9 oder 10, angezeigt. Je nach Auswahl kann dabei die Durchschnittsspannung, die Spitzenspannung, die Sollspannung, die Spannungsabweichung von dieser oder dergleichen angezeigt werden.

Die eigentliche Messung wird dann aktiviert, wenn der Bedienhebel 6 fest in das Gehäuse 2 gedrückt wird, nachdem der Hebel 9 seine Messposition II bereits erreicht hat. Der Bedienhebel 6 betätigt dann den Schalter 49 zur Durchführung der Messung. In seiner davor liegenden Position, in der der Hebel 9 den Anschlagzapfen 22 bereits erreicht hat, der Schalter 49 jedoch noch nicht betätigt ist, kann der Bedienhebel 6 bedarfsweise durch einen nicht weiter veranschaulichten Schieber arretiert werden.

Die Leiterplatte 26, bzw. die auf dieser angeordnete Verarbeitungseinrichtung kann, wie die Figuren 6 und 7 veranschaulichen, mit einer Schnittstelle 51 in Form einer an dem unteren Ende des Gehäuses 2 vorgesehenen Steckdose oder einer drahtlosen Funkstrecke versehen sein. Die Schnittstelle 51 dient zum Ein- und Ausleiten von Signalen (Daten). Solche Signale oder Daten können die Maschinendrehzahl einer angeschlossenen Strickmaschine oder ähnliche externe Daten repräsentieren, die von der Verarbeitungseinrichtung berücksichtigt werden. Dies ermöglicht beispielsweise die Anzeige der Maschinendrehzahl, gemäß Figur 9, Spalte 2, Zeile 2 bis Spalte 1, Zeile 3. Außerdem ermöglicht die Zurverfügungstellung externer Daten die Berechnung und Anzeige bezogener Größen, wie beispielsweise die Fadenlänge pro Maschinenumdrehung (Figur 9, Spalte 2, Zeile 3). Auch können über die Schnittstelle 51 bedarfsweise Daten an ein externes Gerät

weiter geleitet werden. Dies kann insbesondere dann interessant sein, wenn mit dem Fadenmessgerät 1 eine Vielzahl von Fäden nacheinander abzutasten und zu kontrollieren ist.

Der Wechsel der Batterien 47, 48 erfolgt folgendermaßen:

Soll das Batteriefach 46 geöffnet werden, wird der Auslösehebel 6 in das Gehäuse 2 gedrückt. Der Vorsprung 41 fährt dabei aus der Öffnung 42, so dass keine Verriegelung mehr und auch keine sonstige formschlüssige Verbindung zwischen dem Auslösehebel 6 und dem Hebel 38 besteht. Der den Batteriefachdeckel bildende Auslösehebel 6 kann jedoch nicht herab fallen, weil er von den Fingern der Bedienperson festgehalten ist, die den Auslösehebel 6 gegen die Kraft der Zugfeder 45 halten muss. Zur Abnahme des Batteriefachdeckels wird nun der Hebel 9 beispielsweise von Hand in seiner Messposition gehalten, während der Auslösehebel 6 losgelassen wird. Er kann, weil der Hebel 38 in seiner, aus Figur 7 ersichtlichen, ausgelenkten Position verharrt, nun frei abgenommen werden. Dies ist aus Figur 8 ersichtlich.

Die Montage des Batteriefachdeckels erfolgt auf umgekehrtem Weg. Der Hebel 9 wird in Messposition II überführt, wonach der Auslösehebel 6 in die Öffnung des Batteriefachs eingesetzt werden kann. Wird der Hebel 9 freigegeben, verhakt der Hebel 38 sich mit dem Auslösehebel 6 und hält diesen wiederum am Platz.

Das erfindungsgemäße Fadenmessgerät 1 ist ein Handmessgerät mit einem Fadenfänger 8, der bei Betätigung eines Auslösehebels 6 den Faden 21 über ein Fadenauf-

geelement 27 eines Kraftsensors 29 legt. Die erfasste Fadenspannung wird, wie auch die erfasste Fadengeschwindigkeit einer Verarbeitungseinrichtung, zur Anzeige und Weiterverarbeitung zugeführt. Das Gerät gestattet eine Einhandbedienung. Das bumerangförmige Gehäuse 2 ist an einem Ende als Handgriff ausgebildet, an dem sowohl ein Auslösehebel als auch ein Bedienknopf 10, der als Dreh-Druck-Taster ausgebildet ist, als auch ein Display 5 angeordnet ist. Der Bedienknopf 10 kann mit dem Daumen des Bedieners gedreht und gedrückt werden, so dass eine vollständige Bedienung, d.h. Auswahl aller Mess- und Betriebsmodi, nur mit dem Daumen möglich ist. Die Messung wird durch den Auslösehebel 6 durchgeführt, der den Fadenfänger 8 sowie einen Messaktivierungsschalter 49 betätigt.

Bezugszeichenliste:

1	Fadenmessgerät
2	Gehäuse
3, 4	Gehäuseabschnitte
5	Display
6	Auslösehebel
7	Ende
8	Fadenfänger
9	Hebel
10	Bedienknopf
11	Durchgang ...
12, 14	Schenkel
15	Ende
16	Fadenführungselement
17	Fadenrolle
18	Drehachse
19	Schwenkachse
21	Faden
22	Anschlagzapfen
23	Fadenleitelement
24	Fadenrolle
25	Drehgeber
26	Verarbeitungseinrichtung
27	Fadenauflageelement
28	Stift
29	Kraftsensor
31	Fadenspannungssensor
32	Ausschnitt
33	Betätigungsmechanismus
34	Zahnrad
35	Zahnstange
36, 37	Zahnrad
38	Hebel

39	Ende
41	Vorsprung
42	Öffnung
43	Kulissenführung
44	Wand
45	Zugfeder
46	Batteriefach
47, 48	Batterien
49	Schalter
E	Ebene

Patentansprüche:

1. Fadenmessgerät (1), insbesondere für Freihandmessungen,

mit einem Gehäuse (2), das einen Handgriff (4) mit einem Betätigungsorgan (6) aufweist,

mit einem Fadenfänger (8), der zwischen zwei Positionen (I, II), von denen eine eine Fangposition (I) und die andere eine Messposition (II) ist, beweglich gelagert und über einen Betätigungsmechanismus (33) mit dem Betätigungsorgan (6) verbunden ist,

mit einem Fadenleitelement (23), das an einer Stelle zwischen den beiden Positionen (I, II) angeordnet ist, und

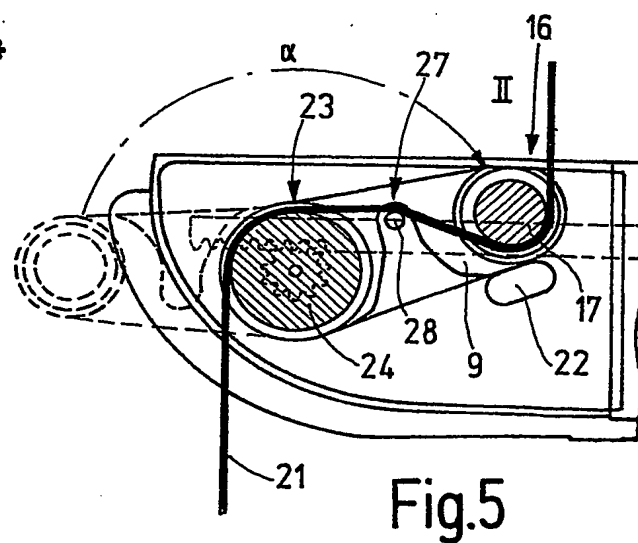
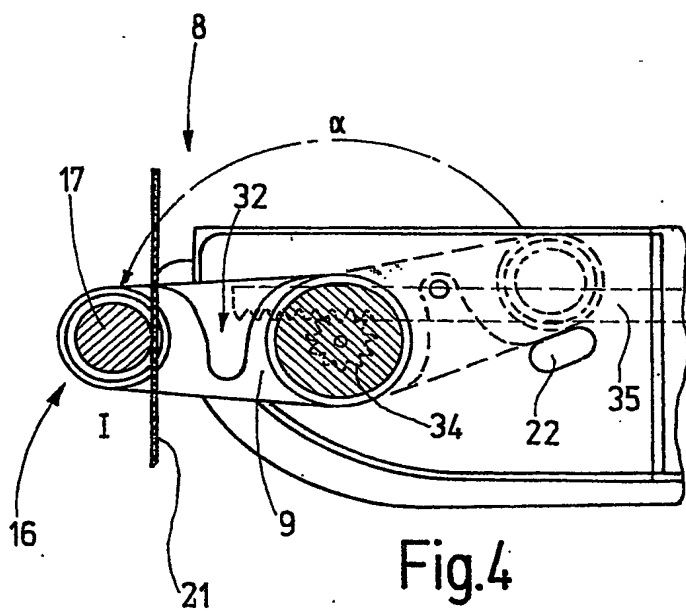
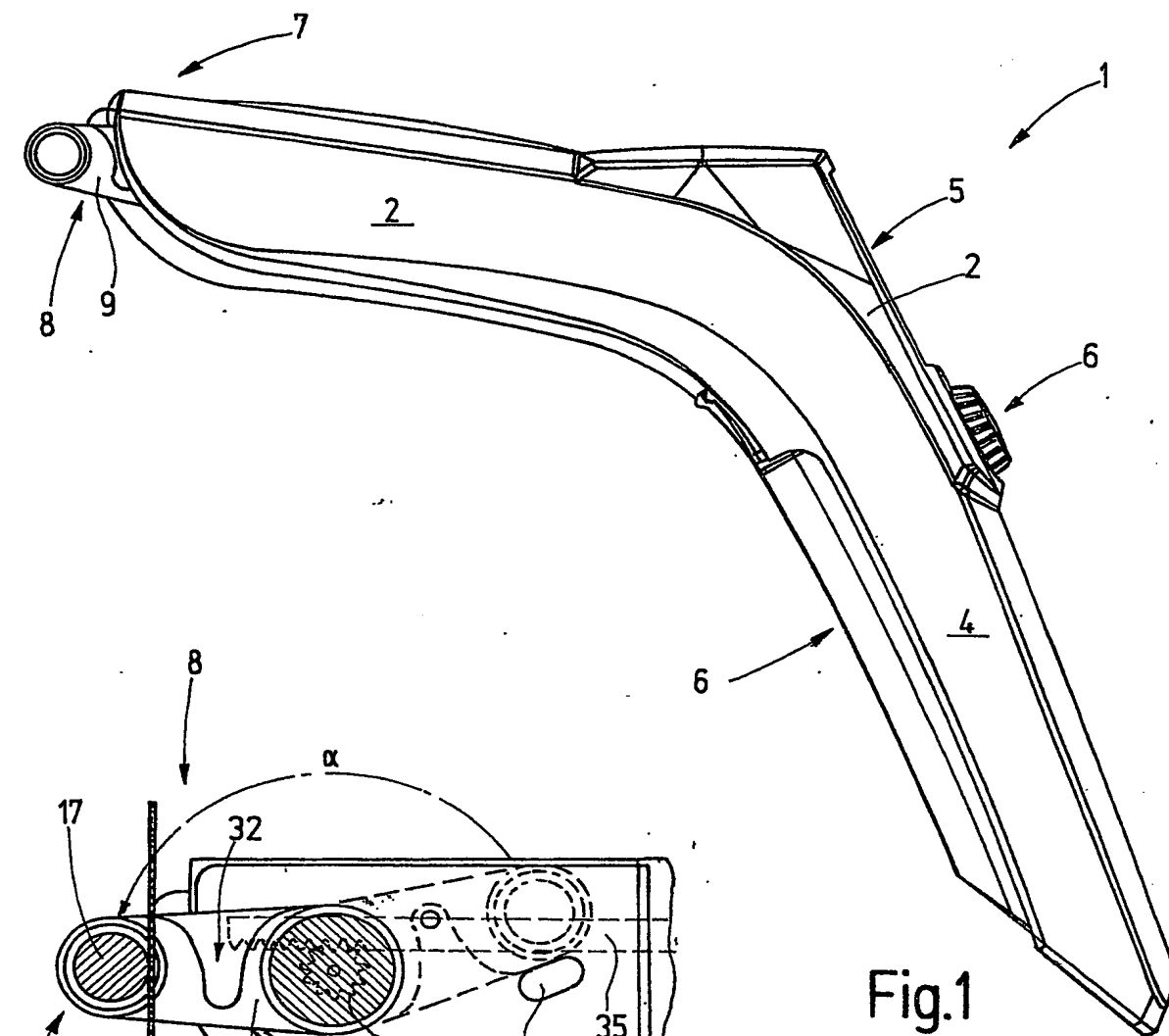
mit einem Fadenspannungsmesser (31), der an einer Stelle zwischen der Messposition (II) und dem Fadenleitelement (23) angeordnet ist.

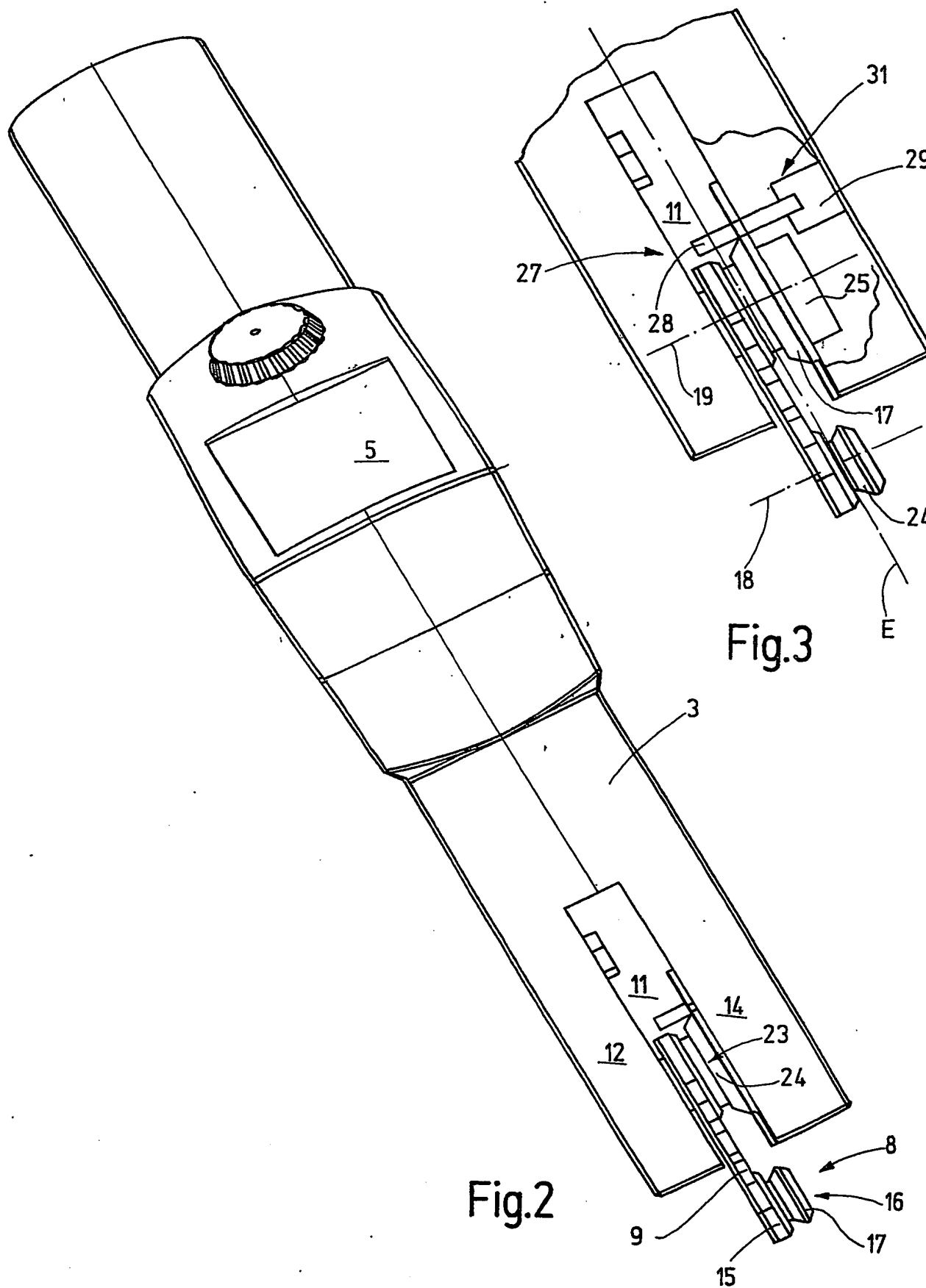
2. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenfänger (8) einen schwenkbar gelagerten Hebel (9) aufweist, der an seinem freien Ende ein Fadenführungselement (16) trägt.
3. Fadenmessgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenführungselement (16) eine drehbar gelagerte Fadenrolle (17) ist.
4. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messposition (II) des Fadenfängers (8) durch ein Anschlagmittel (22) festgelegt ist.

5. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitelement (23) eine drehbar gelagerte Fadenrolle (24) ist, die mit einem Sensor (25) verbunden ist.
6. Fadenmessgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (25) ein Drehpositionssensor oder ein Drehzahlsensor ist.
7. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspannungsmesser (31) ein Fadenauflageelement (27) aufweist, das mit einem Kraftsensor (29) verbunden ist.
8. Fadenmessgerät nach Anspruch 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenauflageelement (27) ein sich im Wesentlichen parallel zu der Schwenkachse (19) des Hebels (9) erstreckender Stift (28) ist, der von dem Kraftsensor (29) getragen ist.
9. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspannungsmesser (31) mit einer Verarbeitungseinrichtung verbunden ist.
10. Fadenmessgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung mit einer Displayeinrichtung (5) verbunden ist.
11. Fadenmessgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung mit einem Steuerschalter verbunden ist, dessen Bedientaste (10) an dem Handgriff (4) angeordnet ist.

12. Fadenmessgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerschalter ein Dreh-Drucktaster ist.
13. Fadenmessgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung zur Einstellung unterschiedlicher Betriebsmodi auf der Displayeinrichtung (5) eine menüorientierte Eingabe bereitstellt.
14. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Schnittstelle (51) zur Aufnahme externer Signale aufweist.
15. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Schnittstelle (51) zur Abgabe von Signalen an eine externe Einrichtung aufweist.
16. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) zwei längliche Schenkel (3, 4) aufweist, die miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.
17. Fadenmessgerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Schenkel (3, 4) an seinem freien Ende (7) den Fadenfänger (8) trägt, wobei der andere Schenkel (4) als Handgriff dient.
18. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Handgriff ein Batterieraum (46) für wenigstens eine Versorgungsbatterie (47, 48) angeordnet ist.

19. Fadenmessgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Batterieraum (46) einen Verschlussdeckel aufweist, der zugleich das Betätigungsorgan (6) bildet.
20. Fadenmessgerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmechanismus (33) mit dem unbetätigten Betätigungsorgan (6) durch einen Riegel (41) in formschlüssigem Eingriff steht, um dieses am Platz zu sichern.
21. Fadenmessgerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (41) durch die Betätigung des Betätigungsorgans (6) quer zu einem Abschnitt (44) des Betätigungsorgans (6) bewegt wird, um dieses zu entriegeln.





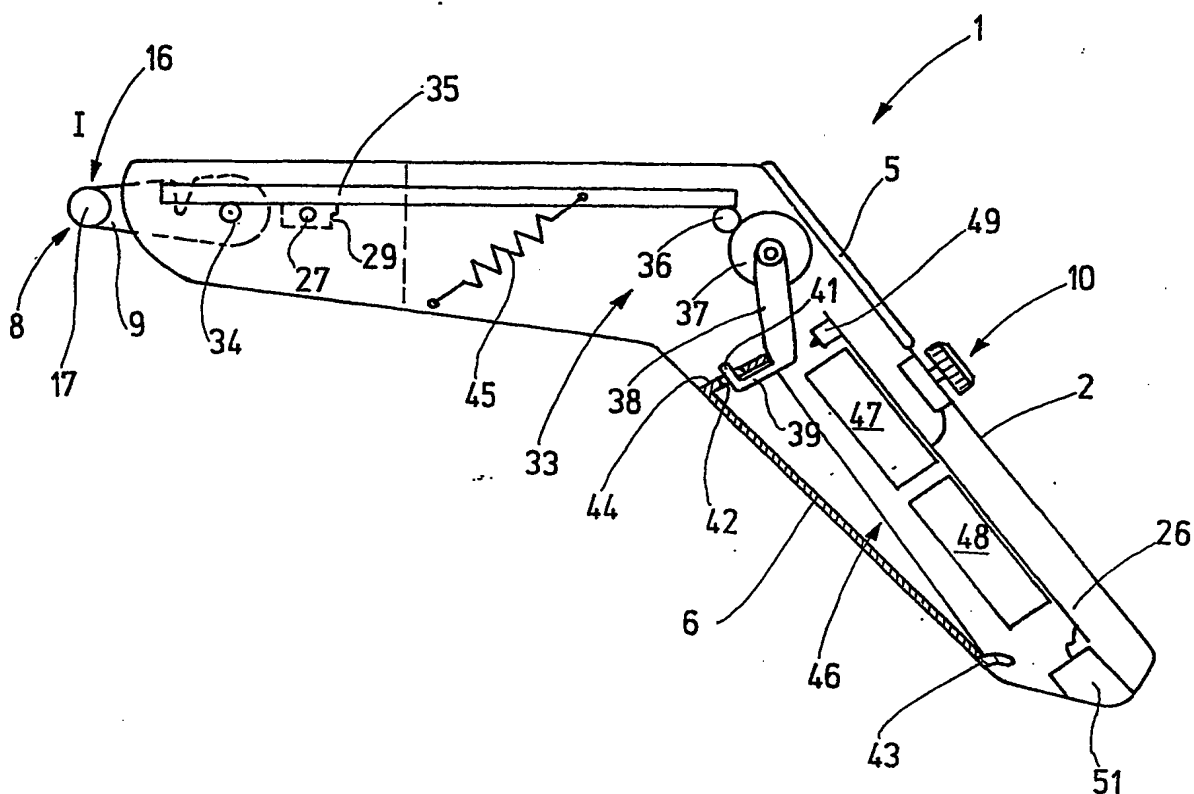


Fig.6

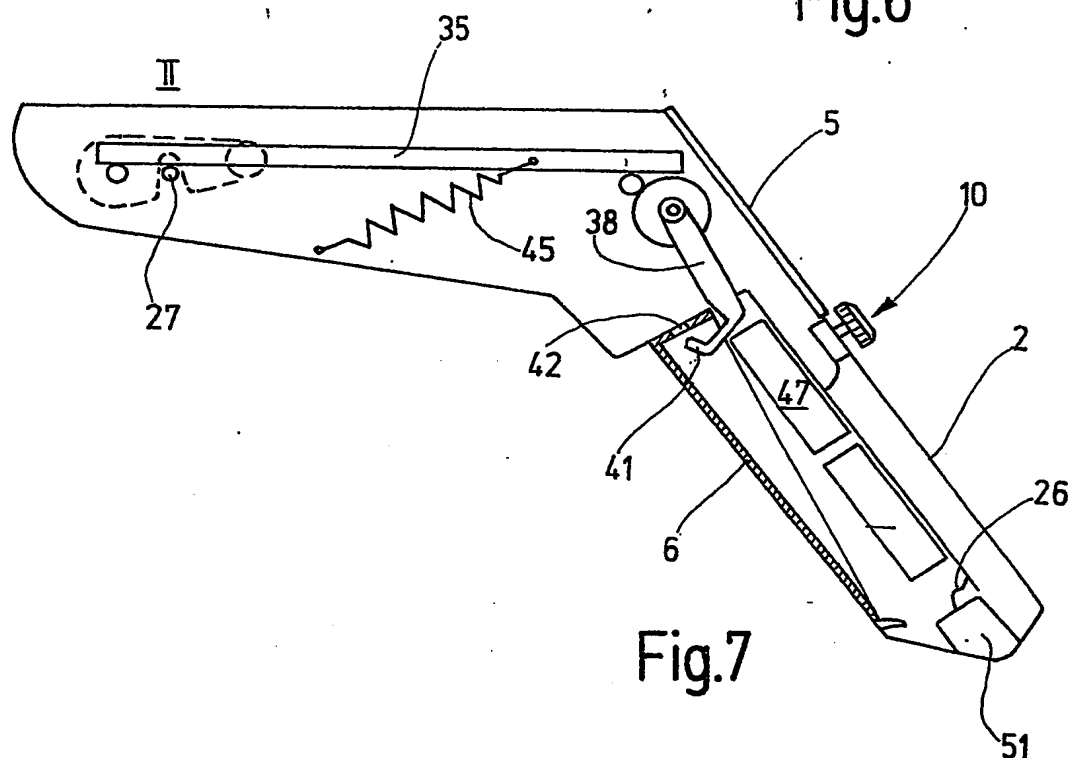


Fig.7

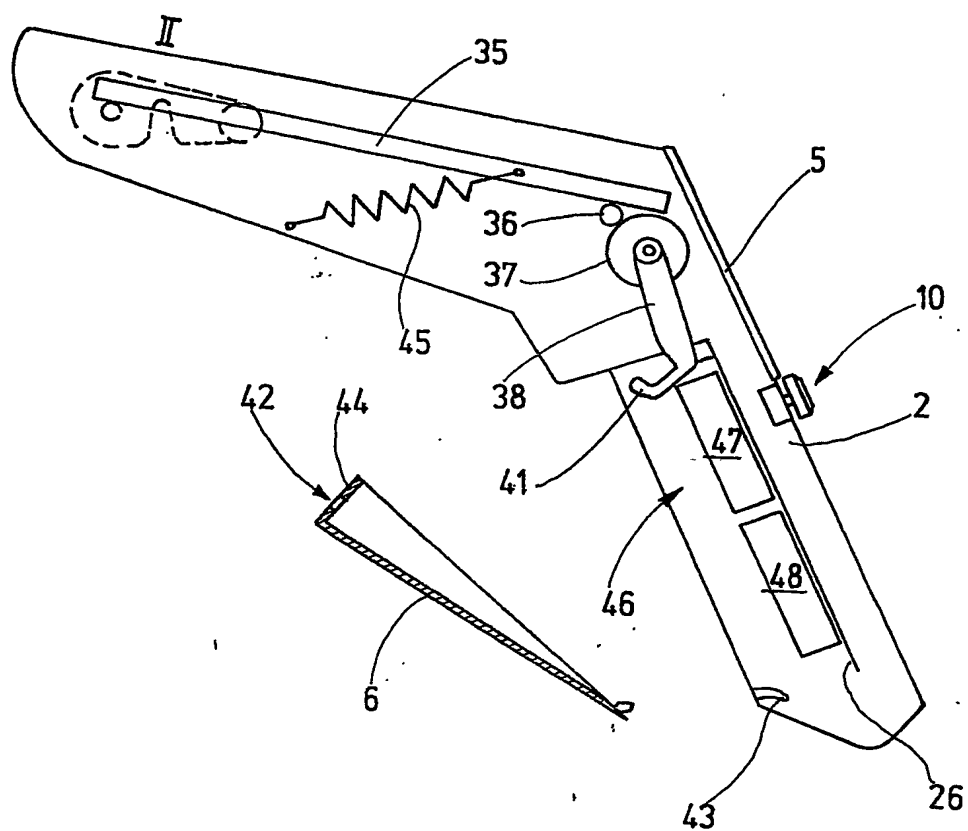


Fig.8

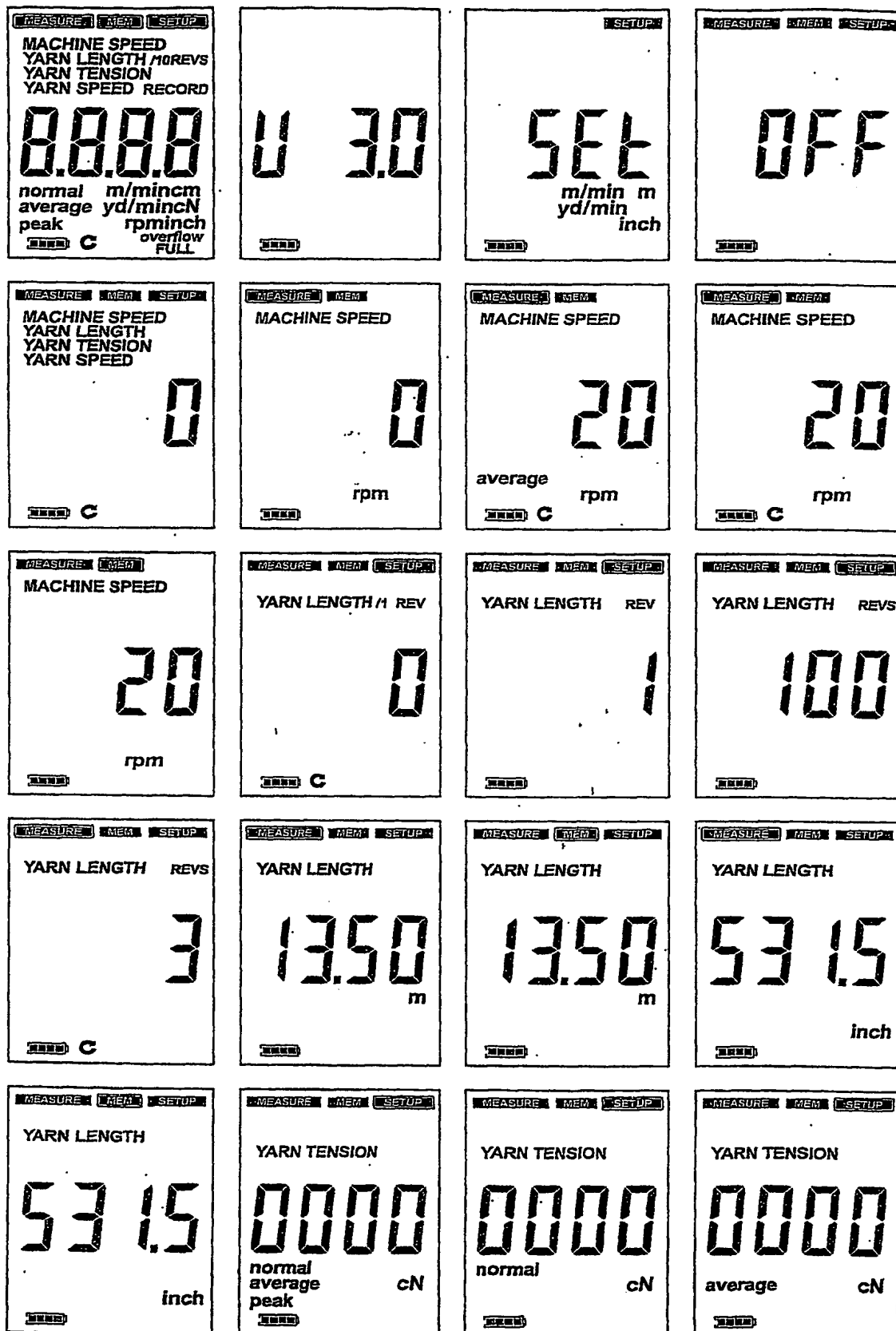


Fig. 9

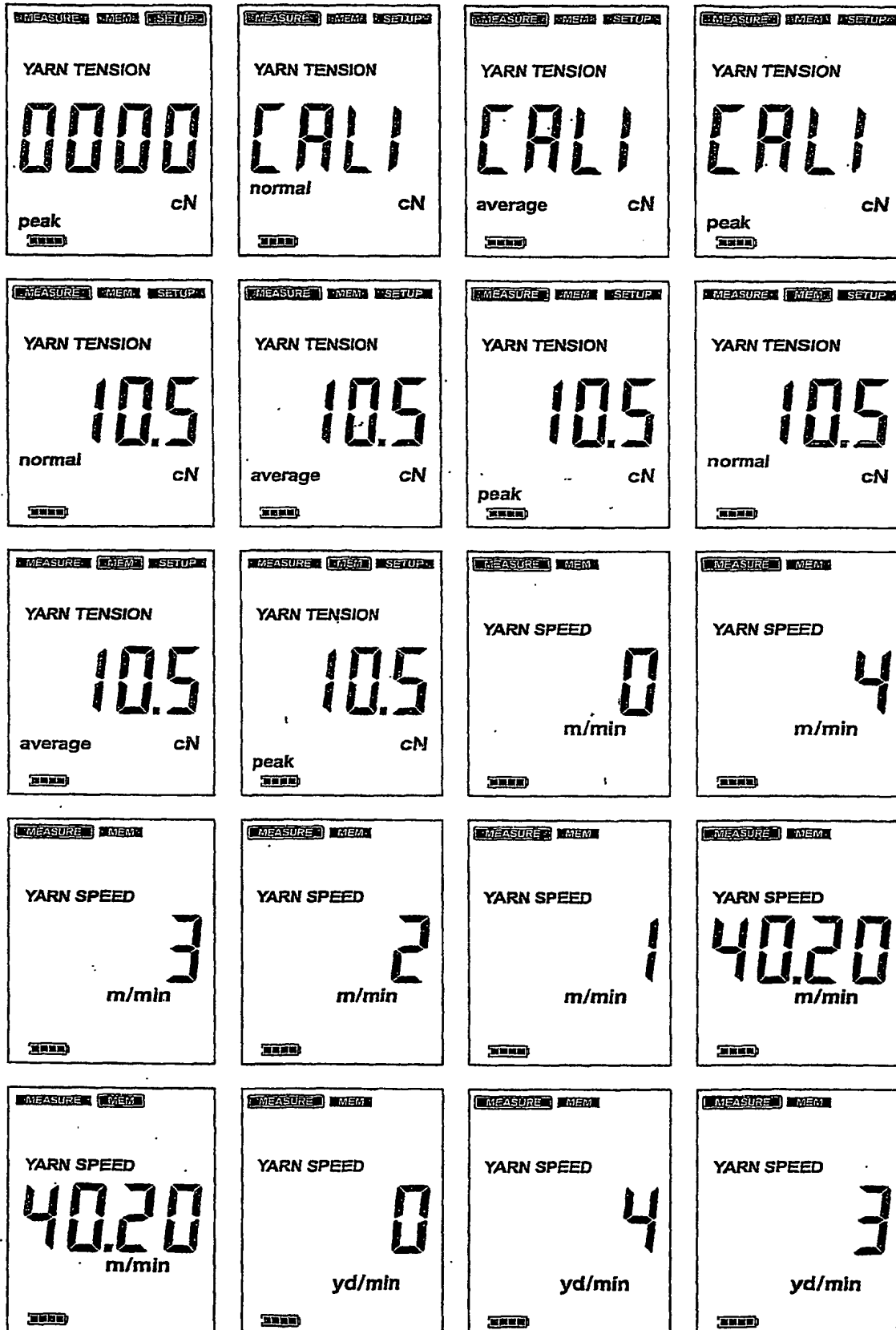


Fig. 10

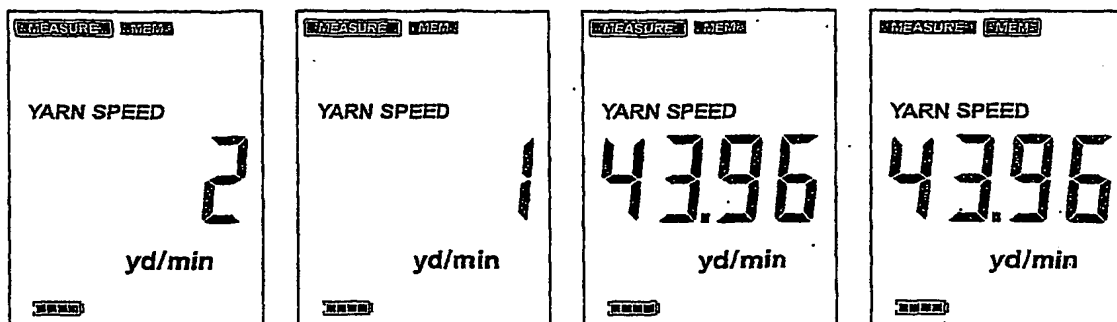


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/13418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H59/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H G01L G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 472 142 A (BOULIN JEAN J) 7 June 1949 (1949-06-07) column 3, line 31 -column 4, line 70; figures 1,2	1-3
A	US 3 992 936 A (SCHUSSEL EDWARD W ET AL) 23 November 1976 (1976-11-23) cited in the application column 2, line 39 -column 3, line 68; figure 4	1-3,5,6
A	US 2 564 150 A (BROWN HUGH M) 14 August 1951 (1951-08-14) figures 1,2	1
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 Apr 11 2004

Date of mailing of the international search report

07/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pollet, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 01/13418

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 01 747 A (ZITEC AG OBERWIL) 26 July 2001 (2001-07-26) column 2, line 64 -column 4, line 27; figures 1,6-8 -----	1,5-7, 9-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 08/13418

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2472142	A	07-06-1949	NONE	
US 3992936	A	23-11-1976	AU 1207076 A	22-09-1977
			CA 1044884 A1	26-12-1978
			CS 191309 B2	29-06-1979
			DD 126008 A5	08-06-1977
			DE 2557593 A1	30-12-1976
			ES 443881 A1	16-04-1977
			FR 2315685 A1	21-01-1977
			IT 1051759 B	20-05-1981
			JP 52003453 A	11-01-1977
			SE 7602556 A	24-12-1976
US 2564150	A	14-08-1951	NONE	
DE 10101747	A	26-07-2001	DE 10101747 A1	26-07-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H59/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65H G01L G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 472 142 A (BOULIN JEAN J) 7. Juni 1949 (1949-06-07) Spalte 3, Zeile 31 -Spalte 4, Zeile 70; Abbildungen 1,2	1-3
A	US 3 992 936 A (SCHUSSEL EDWARD W ET AL) 23. November 1976 (1976-11-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 39 -Spalte 3, Zeile 68; Abbildung 4	1-3, 5, 6
A	US 2 564 150 A (BROWN HUGH M) 14. August 1951 (1951-08-14) Abbildungen 1,2	1

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pollet, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 01 747 A (ZITEC AG OBERWIL) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Spalte 2, Zeile 64 -Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1,6-8 -----	1,5-7, 9-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 13418

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2472142	A	07-06-1949	KEINE		
US 3992936	A	23-11-1976	AU	1207076 A	22-09-1977
			CA	1044884 A1	26-12-1978
			CS	191309 B2	29-06-1979
			DD	126008 A5	08-06-1977
			DE	2557593 A1	30-12-1976
			ES	443881 A1	16-04-1977
			FR	2315685 A1	21-01-1977
			IT	1051759 B	20-05-1981
			JP	52003453 A	11-01-1977
			SE	7602556 A	24-12-1976
US 2564150	A	14-08-1951	KEINE		
DE 10101747	A	26-07-2001	DE	10101747 A1	26-07-2001

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 21 DEC 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts MEMMPA139PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13418	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65H59/40		
Anmelder MEMMINGER-IRO GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Pollet, D Tel. +49 89 2399-7516 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-17 eingegangen am 15.09.2004 mit Schreiben vom 14.09.2004

Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/13418**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-17 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-17 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-17 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-3 992 936
D2: DE-A-101 01 747
D3: US-A-2 472 142

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Fadenmessgerät (10), insbesondere für Freihandmessungen, mit einem Gehäuse (14), das einen Handgriff (18) mit einem Betätigungsorgan (44, 50) aufweist, mit einem Fadenfänger (24), der einen Hebel (26) aufweist, der an seinem freien Ende ein Fadenführungselement (36) trägt, und der zwischen zwei Positionen, von denen eine eine Fangposition und die andere eine Messposition ist (siehe Fig. 4), um eine Achse (X-X) schwenkbar gelagert und über einen Betätigungsmechanismus (32, 42, 52) mit dem Betätigungsorgan (44, 50) verbunden ist und in Messposition geschwenkt wird, mit einem Fadenleitelement, das an einer Stelle durch eine Fadenrolle (58) gebildet und zwischen den beiden Positionen angeordnet ist wobei die Fadenrolle mit einem Drehgeber verbunden ist (S. 3, Z. 39-49), um *zum Beispiel* eine Messung der Fadengeschwindigkeit zu ermöglichen (S. 2, Z. 43-52 und S. 4, Z. 4-7). Das Fadenmessgerät hat auch ein Anschlagmittel (48) aber auf die genaue Position des Hebels (26) in eingeklappter Stellung kommt es nicht an.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Fadenmessgerät dadurch, daß zwischen der Messposition und dem Fadenleitelement (23) ein Fadenspannungsmesser (27) angeordnet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Fadenmessgerät zu schaffen mit einer unabhängigen Geschwindigkeits-

und Spannungsmessung.

Dokument D2 (siehe S. 1, Z. 41-48 und S. 3, Z. 34-54) offenbart ein kombiniertes Messgerät für Fadenspannung und Fadengeschwindigkeit aus dessen Stirnseite 3 *Messarme* (2-4) heraus ragen. Der mittlere Messarm (3) dient zur Erfassung der Fadenspannung und ein äußerer Arm (2) umfaßt einen Sensor (5) zur Erfassung der Geschwindigkeit. In Messposition (siehe Fig. 8) läuft der Faden (1) jedoch über die Enden der Messarme, wobei ein Verkanten oder Verdrehen des Messgeräts zu Messfehlern führen. Dokument D3 offenbart ein Fadenspannungsmessgerät mit schwenkbar gelagertem Hebel (32), der an seinem schwenkenden Ende eine Rolle (28) trägt. Der Hebel wird durch eine Zugfeder (38) in Messposition geschwenkt, wenn sein Abzug (37) *frei gegeben wird*. Keine von beiden Dokumente offenbart den Gedanken, bei einem Spannungsmesser ein Schwenkhebel durch ein Betätigungsorgan gegen einen Anschlag zu drücken, um eine Messposition präzise festzulegen. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht also auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

2. Die Ansprüche 2 bis 17 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
3. Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 17 wäre gewerblich anwendbar und dürfte die Erfordernisse von Artikel 33(4) PCT erfüllen.

Weitere Bemerkungen

1. Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 1, 3, 4, 7, 10, 11 und 16 nicht klar sind.

Die folgenden Merkmale sind für die Definition der Erfindung wesentlich um die Messwerte anzuzeigen:

- (1) eine Verarbeitungseinrichtung;
- (2) eine Displayeinrichtung.

Da der unabhängige Anspruch 1 diese Merkmale nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

Der Ausdruck «insbesondere» im Anspruch 1 bewirkt keine Beschränkung des Schutzzumfangs des Patentanspruchs, d. h. das nach diesem Ausdruck stehende Merkmal ist als ganz und gar fakultativ zu betrachten.

Das Merkmal des Anspruchs 3 ist schon im Anspruch 1 definiert worden.

Der in dem Anspruch 4 benutzte Begriff '*das Fadenauflageelement (27)*' ist nicht im Anspruch 1 definiert worden. Darüber hinaus ist im Anspruch 1 auch kein *Kraftsensor* ('...von dem Kraftsensor...') definiert worden.

Die Abhängigkeit im Anspruch 7 ist unklar ('...dadurch gekennzeichnet, daß *Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß...*?).

Der in den Ansprüchen 10 und 11 benutzte Begriff '*die Verarbeitungseinrichtung*' ist erst im Anspruch 5 definiert worden. Deshalb kann der Anspruch 10 und 11 nur vom Anspruch 5 abhängig sein.

Der in dem Anspruch 16 benutzte Ausdruck '*dem unbetätigten Betätigungsorgan*' ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung im Ungewissen (Betätigungsorgan im unbetätigten Zustand?).

2. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D2 und D3 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Der unabhängige Anspruch ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (z. B. Dokument D1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b)

ii) PCT).

Nach Regel 11.13 m) PCT muß das gleiche Merkmal in der gesamten Anmeldung mit dem gleichen Bezugszeichen versehen sein. Dieses Erfordernis ist bei der Verwendung von Schwenkachse 18 (S. 9, Z. 1); Fadenrolle 27 (S. 9, Z. 10); Leiterplatte 26 und Verarbeitungseinrichtung 26 (S. 9, Z. 14-15) und Achse (18?) (Anspruch 1) nicht erfüllt. (siehe auch Bezugszeichen 6 (Fig. 1; zweimal); 24 und 17 (Fig. 3; verwechselt))

Patentansprüche:

1. Fadenmessgerät (1), insbesondere für Freihandmessungen,

mit einem Gehäuse (2), das einen Handgriff (4) mit einem Betätigungsorgan (6) aufweist,

mit einem Fadenfänger (8), der einen Hebel (9) aufweist, der an seinem freien Ende ein Fadenführungselement (16) trägt, und der zwischen zwei Positionen (I, II), von denen eine eine Fangposition (I) und die andere eine Messposition (II) ist, um eine Achse (18) schwenkbar gelagert und über einen Betätigungsmechanismus (33) mit dem Betätigungsorgan (6) verbunden ist und in Messposition (II) geschwenkt wird.

mit einem Fadenleitelement (23), das an einer Stelle durch eine Fadenrolle (24) gebildet und zwischen den beiden Positionen (I, II) angeordnet ist, wobei die Fadenrolle (24) mit einem Drehgeber (25) verbunden ist, um eine Messung der Fadengeschwindigkeit zu ermöglichen, und

mit einem Fadenspannungsmesser (31), der an einer Stelle zwischen der Messposition (II) und dem Fadenleitelement (23) angeordnet ist, wobei die Messposition (II) des Fadenfängers (8) durch ein Anschlagmittel (22) festgelegt ist.

2. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenführungselement (16) eine drehbar gelagerte Fadenrolle (17) ist.

3. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messposition (II) des Fadenfängers (8) durch ein Anschlagmittel (22) festgelegt ist.
- 5 4. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenauflageelement (27) ein sich im Wesentlichen parallel zu der Schwenkachse (19) des Hebels (9) erstreckender Stift (28) ist, der von dem Kraftsensor (29) getragen ist.
- 10 5. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspannungsmesser (31) mit einer Verarbeitungseinrichtung verbunden ist.
- 15 6. Fadenmessgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung mit einer Displayeinrichtung (5) verbunden ist.
- 20 7. Fadenmessgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung mit einem Steuerschalter verbunden ist, dessen Bedienknopf (10) an dem Handgriff (4) angeordnet ist.
- 25 8. Fadenmessgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerschalter ein Dreh-Drucktaster ist.
- 30 9. Fadenmessgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung zur Einstellung unterschiedlicher Betriebsmodi auf der Displayeinrichtung (5) eine menüorientierte Eingabe bereitstellt.

10. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Schnittstelle (51) zur Aufnahme externer Signale aufweist.
- 5 11. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Schnittstelle (51) zur Abgabe von Signalen an eine externe Einrichtung aufweist.
- 10 12. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) zwei längliche Schenkel (3, 4) aufweist, die miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.
- 15 13. Fadenmessgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Schenkel (3, 4) an seinem freien Ende (7) den Fadenfänger (8) trägt, wobei der andere Schenkel (4) als Handgriff dient.
- 20 14. Fadenmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Handgriff ein Batterieraum (46) für wenigstens eine Versorgungsbatterie (47, 48) angeordnet ist.
- 25 15. Fadenmessgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Batterieraum (46) einen Verschlussdeckel aufweist, der zugleich das Betätigungsorgan (6) bildet.
- 30 16. Fadenmessgerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmechanismus (33) mit dem unbetätigten Betätigungsorgan (6) durch einen Riegel (41) in formschlüssigem Eingriff steht, um dieses am Platz zu sichern.

17. Fadenmessgerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (41) durch die Betätigung des Betätigungsorgans (6) quer zu einem Abschnitt (44) des Betätigungsorgans (6) bewegt wird, um dieses zu entriegeln.

5

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference MEMMPA139PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/013418	International filing date (day/month/year) 28 November 2003 (28.11.2003)	Priority date (day/month/year) 12 December 2002 (12.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B65H 59/40		
Applicant MEMMINGER-IRO GMBH		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 July 2004 (12.07.2004)	Date of completion of this report 20 December 2004 (20.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Rec'd PCT/PTO 18 JUN 2005
PCT/EP2003/013418



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/013418

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-17 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-17 _____, filed with the letter of _____ 15 September 2004 (15.09.2004)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/7-7/7 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/13418

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

- D1: US-A-3 992 936
- D2: DE-A-101 01 747
- D3: US-A-2 472 142.

1. D1, which is regarded as the closest prior art, discloses a thread measuring device (10), in particular for freehand measurements, with a housing (14) that has a gripping member (18) with an actuating element (44, 50), with a thread capturing element (24) having a lever (26) that carries a thread guiding element on its free end and that is mounted so as to pivot about an axis (X-X) between two positions, one of which is a capturing position and the other a measuring position (see figure 4), and that is connected to the actuating element (44, 50) by an actuating mechanism (32, 42, 52) and pivoted into the measuring position, with a thread guiding element that, at one point, is formed by a spool of thread (58) and arranged between the two positions, the spool of thread being connected to a speed sensor (page 3, lines 39-49), in order, for example, to enable the thread speed to be measured

(page 2, lines 43-52 and page 4, lines 4-7). The thread measuring device also has a stopping means (48), but the precise position of the lever (26) in the retracted position is not of concern.

Therefore, the subject matter of claim 1 differs from the known thread measuring device in that a thread tension meter (27) is arranged between the measuring position and the thread guiding element (23).

Consequently, the subject matter of claim 1 is novel (PCT Article 33(2)).

The problem to be solved by the present invention can therefore be regarded as that of providing a thread measuring device with independent speed and tension measurement.

D2 (see page 1, lines 41-48 and page 3, lines 34-54) discloses a combined measuring device for thread tension and thread speed from the front side of which device three *measuring arms* (2-4) protrude. The center measuring arm (3) is for detecting the thread tension and an outer arm (2) has a sensor (5) for detecting the speed. In the measuring position (see figure 8), the thread (1) extends past the ends of the measuring arms, however, and any tilting or rotating of the measuring device can lead to measurement errors. D3 discloses a thread tension measuring device with a pivotally mounted lever (32) that carries a drum (28) on its pivoting end. The lever is pivoted into the measuring position by a tension spring (38) when the lever trigger (37) is released. Neither of these two documents discloses

the idea of pressing a pivoting lever, in a tension meter, through an actuating element and against a stop in order precisely to set a measuring position. Therefore, the solution to this problem as proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

2. Claims 2 to 17 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.
3. The subject matter of claims 1 to 17 appears to be industrially applicable and should therefore meet the requirements of PCT Article 33(4).

Additional observations

1. The application does not meet the requirements of PCT Article 6, because claims 1, 3, 4, 7, 10, 11 and 16 lack clarity.

The following features are essential for the definition of the invention in order to display the measured values:

- (1) a processing device;
- (2) a display device.

Since independent claim 1 does not contain these features, it does not meet the requirement of PCT Article 6 in conjunction with PCT Rule 6.3 (b) that each independent claim has to contain all of the technical features that are essential to the definition of the invention.

The expression "in particular" in claim 1 does not restrict the scope of protection of the claim, that is to say, the feature preceded by such an expression must be considered entirely optional.

The feature in claim 3 was already defined in claim 1.

The term "*the thread support element (27)*" used in claim 4 was not defined in claim 1. Furthermore, claim 1 also fails to provide any definition of *power sensor "... from the power sensor..."*).

The dependent relationship in claim 7 is unclear ("*...characterized in that the thread measuring device according to claim 1, characterized in that..."*?).

The term "*the processing device*" used in claims 10 and 11 is not defined until claim 5. Therefore, claims 10 and 11 can only be dependent on claim 5.

The term "*the unactuated actuating element*" used in claim 16 is vague and unclear and leaves the reader unsure as to the meaning (an actuating element in an unactuated state?).

2. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description neither cites documents D2 and D3 nor indicates the relevant prior art disclosed therein.

The independent claim has not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, in the present case the two-part form would appear

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/13418

to be appropriate. Accordingly, the features known in combination from the prior art (for example, D1) should be placed in the preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features specified in the characterizing part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

According to PCT Rule 11.13 (m), the same feature, when denoted by a reference sign, shall, throughout the international application, be denoted by the same sign. This requirement has not been fulfilled with respect to the use of pivot axis 18 (page 9, line 1), spool of thread 27 (page 9, line 10); printed circuit board 26 and processing device 26 (page 9, lines 14-15) and axis (18?) (claim 1). (See also reference signs 6 (figure 1, used twice) and 24 and 17 (figure 3, confused)).